

## UZGOJ KRAVA ZA A2 MLIJEKO

U brojnim supermarketima diljem svijeta ( Velika Britanija, Australija, Kanada, USA, Novi Zeland) može se kupiti mlijeko s oznakom A2. To je fantastična novost za ljude koji su alergični na kravlje mlijeko( imaju simptome netolerancije na laktozu) konzumiranjem A2 mlijeka nemaju nikakvih problema. Iako znanstvena potvrda ovih tvrdnji još nije 100% čvrsta brojni farmeri su investirali i stvorili farme za proizvodnju A2 mlijeka .

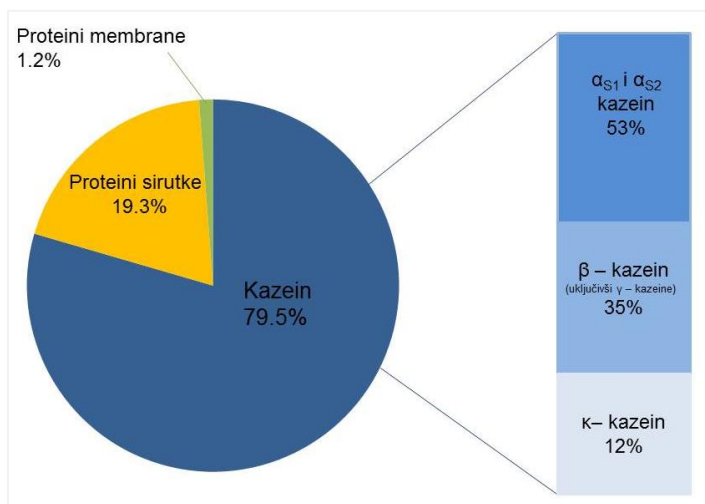


Slika 1. A2 mlijeko u supermarketu u Kanadi , cijena 4,99 \$ ! ( izvor Jasna Marčeta)

### Koje su razlike između A1 i A2 mlijeka?

A1 i A2 su genetske varijante proteina beta kazeina različitih kemijskih struktura. Iako se razlikuju samo u jednoj aminokiselini A1varijanta probavlja se drugačije nego poželjna A2 varijanta u probavnom traktu čovjeka. Brojna istraživanja sugeriraju da postoji povezanost između konzumacije mlijeka koje potječe od krava s A1varijantom i bolestima suvremenog čovjeka kao dijabetes, kardiovaskularne bolesti, autizam, shizofrenija (utvrđena povišena razina BCM-7). Kada se probavlja A1beta- kazein (ali ne i A2 vrsta) oslobađa se beta-casomorfin7 (BCM-7), studije sve više upućuju na BCM-7 kao izvor problema.

Krave s A2/A2 genima proizvode A2 mlijeko, a krave s A1/A1 genima proizvode A1 mlijeko, a krave s A1/A2 genima proizvode mješovito mlijeko.



Slika2. Udio pojedinih frakcija u mlijeku ( Marija Špehar,Klemen Potočnik)

### **Kako se može dokazati da krava proizvodi A2 mlijeko?**

DNA analizom, potrebno je uzeti uzorak dlake, krvi ili biopsijom uha moguće je determinirati da li životinja ima A2/A2 gen. Samo krave koje imaju A2/A2 gen mogu proizvesti A2 mlijeko.

### **Kako su nastale dvije genetske varijante kapa kazeina?**

Nekada u prethistoriji krave su vjerojatno proizvodile samo A2 mlijeko, ali je tijekom vremena došlo do mutacija i nastala je mutirana A1 varijanta.

### **Koliko krava proizvodi A2 mlijeko?**

Frekvencija A2 gena u HF populaciji je oko 55%. Kod simentalne populacije taj broj je oko 50%, kod Jersey pasmine oko 80%, a pasmina Guernsey daje gotovo 100 % A2 mlijeko, primitivne azijske i afričke pasmine daju također A2 mlijeko (humano mlijeko i kozje mlijeko je isključivo A2 mlijeko).

Ako želimo dobiti kravu sa A2/A2 genskom varijantom moramo križati 0,55 x 0,55 u HF populaciji. U stadu u pravilu već postoji 30% krava koje su proizvođači A2 mlijeka.



Slika 3. DJ Impuls Violet VG 85 (Majka bika Verdi P)

### **Kako možemo uzgojiti krave za A2 mlijeko?**

Upotrebom bikova sa A2/A2 genima.

(Svi CRV bikovi imaju rezultate DNA analize na beta kazein)

### **Da li je sigurno da određena krvna linija prenosi A2/A2 na potomstvo?**

Korištenjem bikova koji prenose A2/A2 gene postoji vrlo velika vjerojatnost da će njegovi sinovi i kćeri kao i unuci imati A2/A2 gene.

### **Koliko dugo treba da stado proizvede A2 mlijeko?**

Zahvaljujući DNA analizi moguće je već za 2-3 godine imati stado koje proizvodi A2 mlijeko.

Kada se DNA analizom napravi selekcija krava koje imaju samo A2/A2 gene može se započeti sa proizvodnjom A2 mlijeka. U stadu u prosjeku već 30% krava ima A2/A2 gene, a kad se krave koje imaju A1/A2 mlijeko osjemene sa A2/A2 bikovima dobit će se A2 mlijeko u prvoj ili drugoj generaciji. Tada se iz farme mogu odstraniti krave sa A1/A1.

### **Da li uzgoj krava za A2 mlijeko ima nekih negativnosti?**

Koliko je danas poznato ne postoji nikakva razlika u uzgoju krava za A2/A2 ili za neke druge uzgojne vrijednosti.

Što znači da proizvođači mlijeka mogu uključiti A2/A2 kao neovisnu osobinu u svoj uzgojni cilj.

### **Što će se dogoditi sa A1/A1 bikovima?**

Nema nikakvih promjena za bikove koji nose A1/A1 gene. A2 mlijeko se preporučuje za mali postotak ljudi koji su alergični na kravlje mlijeko. Dok većina ljudske populacije konzumira A1 mlijeko bez ikakvih problema. Tako da za bikove A1/A1 i dalje ostaje ogromno tržište diljem svijeta.

## **Bikovi s A2/A2 beta kazeinom u ponudi Nove Genetik Križevci:**

### **HOLŠTAJNI:**

Danno,  
Finder,  
Skyfall,  
Bravo,  
Chuck,  
Galore,  
Sidekick,  
Nova PP

### **SIMENTALAC:**

Inkognito,  
Herz,  
Vlado,  
Web,  
Willenberg

### **MONBELIJARD:**

Heron,

### **BEOWN SWISS:**

Split ,  
Vivid,  
Harrison

### **JERSAY:**

Verdi P

## **Da li je moguće u Hrvatskoj napraviti DNA analizu na A2/A2 mlijeko?**

Ukoliko želite saznati da li je vaša krava nosilac A2/A2 gena, možete to učiniti preko HPA , kontakt osoba je Dr.sc. Marija Špehar. Šalju se uzorci dlake, krvi ili biopsija tkiva uške na DNA analizu u Irsku, rezultati analiza su dostupni u vrlo kratkom vremenskom periodu, za 2-3 tjedna a cijena je oko 25€.

